

Задача А. Go

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Мирко быстро устал от Jetpack Joypide и начал играть в Pokémon GO! на своем телефоне. Одна из особенностей этой игры заключается в так называемой эволюции покемона.

Для того, чтобы эволюционировать покемона вида p_i Мирко должен потратить k_i конфет, предназначенных для покемона этого вида. После эволюции, он получает 2 конфеты обратно. Покемон может эволюционировать только с помощью конфет, предназначенных для его вида.

У Мирко есть n видов покемонов и m_i конфет для покемонов вида p_i . Он хочет знать, сколько всего покемонов он сможет эволюционировать.

Он также хочет знать, покемоны какого вида могут эволюционировать наибольшее число раз. Если есть несколько таких покемонов, выведите покемона с наименьшим номером Pokédex. Другими словами, того, который появляется раньше во входных данных.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целое число n ($1 \leq n \leq 70$), число видов покемонов. Следующие $2n$ строк содержат n наборов данных, состоящих из:

- строка $2i$ содержит строку p_i длиной до 20 символов, имя i -го вида покемонов (имя состоит только из латинских букв);
- строка $2i + 1$ содержит целые числа k_i ($12 \leq k_i \leq 400$) и m_i ($1 \leq m_i \leq 10^4$): количество конфет, необходимых для эволюции одного покемона i -го вида и общее количество конфет для покемонов в i -го вида, которое есть у Мирко.

Формат выходных данных

Первая строка выходного файла должна содержать общее количество покемонов, которое Мирко может эволюционировать. Вторая строка выходного файла должна содержать имя покемона, который может эволюционировать наиболее количество раз.

В тестах, суммарной стоимостью 32 балла, $n = 3$. Первая строка выходного файла даст вам 50 % баллов для этого теста. Вторая строка выходного файла даст вам 50 % баллов для этого теста.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 Caterpie 12 33 Weedle 12 42 Pidgey 12 47 Rattata 25 71	14 Weedle
7 Bulbasaur 25 74 Ivysaur 100 83 Charmander 25 116 Charmeleon 100 32 Squirtle 25 1 Wartortle 100 173 Pikachu 50 154	11 Charmander

Пояснение к примеру

Давайте опишем, как Мирко эволюционирует Weedle. Для первой эволюции Weedle, Мирко потратил 12 конфет, получил 2 назад, так что у него есть 32 конфеты ($42 - 12 + 2$). После второй эволюции, у него останется 22 конфеты. После третьей эволюции, у него 12 конфет, этого достаточно для еще одной эволюции. Таким образом, Мирко эволюционирует Weedle 4 раза.

Аналогичным образом, мы видим, что Мирко может эволюционировать не более 3 Caterpie, 4 Pidgey и 3 Rattata.

Из всех покемонов, Weedle и Pidgey развивались наибольшее количество раз, но Weedle появляется ранее во входных данных, так что это ответ на вторую часть задачи.

Задача В. Захар и загадочное слово

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Маленький Захар читал письма своей бабушки на чердаке и наткнулся на загадочное слово длиной n . К сожалению, он не мог его разобрать из-за пролитых чернил. Он переписал его на чистый лист, заменив нечитаемые буквы символом $\#$. Когда же бабушка увидела лист с загадочным словом, она предложила ему k различных возможных букв для каждой нечитаемой.

После этого, Захар выписал все возможные слова в блокнот и решил внимательно на них посмотреть, чтобы определить первоначальное слово. Взглянув на слова, записанные в блокноте, бабушка поняла, что слово, которое они ищут, x -е в лексикографическом порядке.

Захар пока не знает весь алфавит и просит Вас помочь ему определить первоначальное слово.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит четыре целых числа n , m , k и x ($1 \leq m \leq n \leq 500$; $1 \leq k \leq 26$; $1 \leq x \leq 10^9$).

Вторая строка содержит слово длины n , которое Захар записал на чистый лист, состоящее из прописных латинских букв и символа $\#$.

Каждая из следующих m строк содержит слово длины k — i -е слово состоит из букв, которые могут заменить i -ю нечитаемую букву.

Число x всегда не превышает число слов, которое можно получить, подставляя возможные буквы.

Формат выходных данных

Выведите x -е в лексикографическом порядке слово.

Система оценки

В тестах стоимостью 30% от общего числа баллов выполняется $m = 1$ и $k = 3$.

В тестах стоимостью в дополнительные 30% от общего числа баллов выполняется $m = 1$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
9 2 3 7 po#olje#i sol znu	posoljeni
4 1 2 2 #rak zm	zrak

Пояснение к примеру

Все возможные слова в лексикографическом порядке: pololjeni, pololjeui, pololjezi, poooljeni, poooljeui, poooljezi, posoljeni, posoljeui, posoljezi.

Задача С. Палиндромность

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Имеется массив a , состоящий из n целых чисел. Назовем массив a **палиндромным**, если для каждого i выполняется $a[i] = a[n - i + 1]$, где $a[i]$ обозначает i -й элемент массива a , элементы в котором нумеруются с 1.

Можно изменять массив следующим образом: выбрать два соседних элемента и заменить эти два элемента на их сумму. Заметим, что после каждого применения этой операции размер массива уменьшается на 1. Требуется узнать наименьшее число операций, которые нужно применить, чтобы изначальный массив стал палиндромным.

Формат входных данных

Первая строка входных данных состоит из одного целого числа n — количество элементов в массиве a ($1 \leq n \leq 10^6$).

Следующая строка состоит из n положительных целых чисел — элементы массива a . Все числа во входных данных не превышают 10^9 .

Формат выходных данных

Выведите наименьшее число операций, которое нужно применить, чтобы сделать изначальный массив палиндромным.

Система оценки

В тестах стоимостью 30% от общего числа баллов выполняется $n \leq 10$.

В тестах стоимостью 60% от общего числа баллов выполняется $n \leq 1000$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 3	1
5 1 2 4 6 1	1
4 1 4 3 2	2

Пояснение к примеру

- 1 2 3 \rightarrow 3 3
- 1 2 4 6 1 \rightarrow 1 6 6 1
- 1 4 3 2 \rightarrow 5 3 2 \rightarrow 5 5

Задача D. Среднее

Имя входного файла: **стандартный ввод**
Имя выходного файла: **стандартный вывод**
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Славко скучно, поэтому он заполняет таблицу $n \times n$ положительными целыми числами.

Он особенно рад, если ему удастся заполнить таблицу таким образом, что выполнены следующие условия:

- Среднее арифметическое чисел в каждой строке представляет собой целое число, которое находится в той же строке.
- Среднее арифметическое чисел в каждом столбце представляет собой целое число, которое находится в том же столбце.
- Все числа в таблице различны.

Помогите Славко найти таблицу, которая сделает его счастливым.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целое число n ($1 \leq n \leq 100$).

Формат выходных данных

Выведите n строк, в каждой строке выведите n целых чисел, разделенных пробелом.

Пусть j -е число i -й строке соответствует значению, которое Славко запишет в i -ю строку и j -й столбец таблицы.

Все числа должны быть больше 0 и меньше, чем 10^9 .

Если существует несколько решений, выведите любое.

Если нет решения, выведите -1.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	1 2 3 4 5 6 7 8 9
2	-1

Пояснение к примеру

Средние арифметические в строках равны соответственно: 2, 5, 8.

Средние арифметические в столбцах равны соответственно: 4, 5, 6.

Так как среднее значение каждой строки находится в соответствующей строке и среднее значение каждого столбца расположена в соответствующем столбце, выведенная таблица сделает Славко счастливым.

Задача Е. Замены

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	6 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Доминик представил себе массив натуральных чисел p_1, p_2, \dots, p_n . Обозначим отсортированную версию этого массива s_1, s_2, \dots, s_n .

Кроме того, он представил себе набор допустимых замен. Если пара (x, y) является членом множества допустимых замен, то он может поменять местами числа, стоящие на позициях x и y в массиве p .

Марин дает Доминику q запросов, каждый из них одного из следующих типов:

1. Поменять местами элементы в позициях a и b .
2. Добавить пару (a, b) в множество допустимых замен. Марин может добавить пару (a, b) , даже если она уже есть в множестве допустимых замен.
3. Проверить, возможно ли отсортировать массив p , используя только разрешенные замены. Замены могут быть использованы в произвольном порядке, и каждая замена может быть использована произвольное число раз.
4. Давайте назовем пару позиций (a, b) связанной, если число из позиции a можно перевести на позицию b , используя только разрешенные замены. Давайте назовем множество всех позиций, связанных с позицией a в облаке позиции a . Облако хорошее, если возможно для каждой позиции j из облака достичь $p_j = s_j$ с помощью серии допустимых замен.

Вы должны ответить, сколько существует пар различных позиций (a, b) таких, что:

- (a) Позиции a и b не связаны между собой.
- (b) Облако a не является хорошим и облако b не является хорошим.
- (c) Если добавить пару (a, b) в множество допустимых замен, то облако a (образованное объединением облаков a и b) станет хорошим.

Обратите внимание: пары (a, b) и (b, a) считаются одинаковыми.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целые числа n и q ($1 \leq n, q \leq 10^6$). Вторая строка содержит n целых чисел p_1, p_2, \dots, p_n ($1 \leq p_i \leq 10^6$).

Каждая из следующих q строк содержит запрос в следующем формате:

- Первое число в строке является типом запроса t из множества 1, 2, 3, 4.
- Если тип запроса t 1 или 2, то далее следуют два различных числа a и b ($1 \leq a, b \leq n$), которые представляют замену (a, b) .

Формат выходных данных

Для каждого запроса типа 3 или 4, выведите ответ в отдельной строке. Ответом на запрос типа 3 является строка ДА или НЕ, ответом на запрос типа 4 является неотрицательным целым числом (см. условие задачи).

В тестах суммарной стоимостью 50 % от общей суммы баллов $n, q \leq 1000$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 5 1 3 2 4 3 2 2 3 4 3	1 NE 0 DA
5 5 4 2 1 4 4 3 4 1 1 3 3 4	NE 1 DA 0
4 10 2 1 4 3 3 4 1 1 2 3 4 2 2 3 2 1 2 4 2 3 4 3	NE 2 NE 1 3 DA

Пояснение к примеру

Ответ на первый запрос 1, так как пара позиций (2, 3) отвечает всем заданным требованиям. Ответ на второй запрос NE (нет), потому что невозможно поставить числа 2 и 3 на нужные позиции, так как набор допустимых замен пуст. После третьего запроса, мы добавим пару (2, 3) в набор допустимых замен. Ответ на четвертый запрос теперь 0, потому что 2 и 3 уже связаны между собой, и ответ на пятый запрос DA (да), так как можно отсортировать массив, применив допустимую замену (2, 3).

Задача F. Игра на дереве

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Даня устал играть в компьютерные игры и решил прийти в гости к Степану. Войдя в дом к Степану, Даня заметил дерево из n вершин, который пронумерованы от 1 до n . И вершина номер 1 содержит фишку.

Степан сказал, что это новая игра и что один из игроков играет вслепую. Даня посмотрел загадочно на Степана и решился поиграть в эту игру в слепую. Степан завязал глаза Дане и начал рассказывать правила игры. Каждый раунд игры проходит следующим образом:

- Даня выбирает вершину и помечает ее
- Степан передвигает фишку на непомеченную вершину, которая соединена ребром с той вершиной, в которой фишка лежит сейчас
- Степан помечает вершину, с которой только что снял фишку

Изначально все вершины не помечены. Эти ходы игроки повторяет до тех пор, пока Степан мог переместить фишку в непомеченную вершину. Так как у Дани завязаны глаза, он не знает, в какой вершине в каждый момент времени находится фишка. Но у Дани хорошая память и он запомнил структуру дерева перед игрой.

Даня хочет закончить игру как можно быстрее. Он хочет сделать так, чтобы игра закончилась за не более k ходов Дани. Другими словами, чтобы Степан переместил фишку менее k раз.

Помогите Дане определить, сможет ли он добиться этого.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n и k ($1 \leq k \leq n \leq 400$).

Каждая из следующих $n - 1$ строк содержит по два числа a и b ($1 \leq a, b \leq n$) — ребро между вершинами a и b .

Гарантируется, что заданный граф связный.

Формат выходных данных

Выведите DA, если Даня может сделать так, чтобы вне зависимости от ходов Степана, игра закончится за k ходов. Иначе, выведите NE.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 2 1 2 2 3 3 4 1 5 5 6	DA
3 1 1 2 1 3	NE
8 2 1 2 2 3 2 4 5 6 6 8 1 5 7 1	DA

Пояснения к примерам

Второй пример: Даня может пометить любую вершину. Если он пометит вершины 1 или 2, то Степан сможет переместить фишку в вершину 3, а если он пометит вершину 3, то Степан сможет переместить фишку в вершину 2.

Третий пример: Первым ходом Даня может пометить вершину 2, а на втором ходу пометить вершину 6. Куда бы ни переместил фишку Степан, у него не получится сделать второй ход.